

(61)

BUNDESREPUBLIK  TSCHLAND

Int. Cl.:

B 29 f, 1/10

DEUTSCHES



PATENTAMT

(62)

Deutsche Kl.:

39 a4, 1/10

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

Offenlegungsschrift 2 110 156

Aktenzeichen: P 21 10 156.4

Anmeldetag: 3. März 1971Offenlegungstag: 21. September 1972

Ausstellungspriorität: —

*bestimmtes Auspülen
mit Stoffeinführung aus geeigneter
Temperatur des Wärmerückstoffs*

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: —

(33)

Land: —

(31)

Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung:

Verfahren zur Herstellung eines Verbundformkörpers aus unterschiedlichen Kunststoffen

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder:

Deutsche Star Kugelhalter GmbH, 8720 Schweinfurt

Vertreter gem. § 16 PatG: —

(72)

Als Erfinder benannt.

Ertl, Hans, Dr.-Ing. Dr., 8720 Schweinfurt

Schultes, Peter, 8721 Niederwerrn; Unger, Hans, 8730 Bad Kissingen

DT 2110156

HOS

8 MÜNCHEN 86, DEN

POSTFACH 860 820

MÜHLSTRASSE 22, RUFNUMMER 48 39 21/22

(98 39 21/22)

Deutsche Star Kugelhalter GmbH

872 Schweinfurt/Main

Ernst-Sachs-Straße 90

Verfahren zur Herstellung eines Verbundformkörpers aus
unterschiedlichen Kunststoffen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung
eines Verbundformkörpers aus unterschiedlichen Kunst-
stoffen.

Es gibt Anwendungsfälle, bei denen von einem Kunst-
stoffkörper gefordert wird, daß er einerseits hart
ist, um beispielsweise eine Haltefunktion auszuüben
und daß er andererseits schmiegsam ist, um beispiels-
weise bei der Anlage an einen sich drehenden Körper

209839/0226

eine Dichtungsfunktion auszuüben. Zur Erfüllung dieser Forderungen werden gewöhnlich zwei Einzelkörper aus unterschiedlichen Kunststoffen hergestellt, die durch entsprechende Profile formschlüssig miteinander verbunden werden.

Nachteilig ist bei diesen bekannten Ausführungen, daß bei bestimmten Beanspruchungen diese Klemmverbindung nicht besonders haltbar ist und daß sie verhältnismäßig leicht undicht wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfach herstellbare, unlösbare Verbindung zwischen zwei Körpern aus unterschiedlichen Kunststoffen zu finden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein aus einem Kunststoff hergestellter, noch plastischer Primärformkörper als Teil einer Form benutzt wird, in die ein anderer Kunststoff für einen Sekundärformkörper gespritzt wird, wobei dieser Kunststoff in den noch plastischen Primärformkörper eindringt.

Eine besonders feste Verbindung zwischen den beiden Formkörpern wird erreicht, wenn man für die Herstellung des noch plastischen Primärformkörpers einen Kunststoff verwendet, der im erstarrten Zustand härter ist als der später eingespritzte Kunststoff des Sekundärformkörpers.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist besonders günstig anzuwenden, wenn der noch plastische Primär-

formkörper ringförmig ausgebildet ist und der später eingespritzte Kunststoff des Sekundärformkörpers als Innenring mit einer Lippe über den ganzen Umfang in den noch plastischen Primärformkörper eindringt. Bei dieser ringförmigen Ausbildung des Primärformkörpers erfolgt die Abkühlung an den Stellen, an denen der Kunststoff des Sekundärformkörpers eindringen soll, absolut gleichmäßig, so daß auch eine sehr gleichmäßige Verbindung zwischen den beiden Formkörpern erreicht wird.

Eine sehr vorteilhafte Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist bei der Herstellung von Abschlußringen für Kugelrollen, welche aus einem radial äußeren Befestigungsring aus verhältnismäßig hartem Kunststoff und aus einem radial inneren Laufkugelanlagering bestehen, gegeben.

Das erfindungsgemäße Verfahren läßt sich sehr günstig mit einer für die Herstellung des Primärformkörpers und die Herstellung des Sekundärformkörpers gleichermaßen geeigneten Grundformbaugruppe und mit austauschbaren Formteilen für die Herstellung des Primärformkörpers bzw. des Sekundärformkörpers, die mit der Grundformbaugruppe zusammenwirken, durchführen. Diese Ausbildung der Herstellungseinrichtung erlaubt eine einfache Herstellung bei Verwendung nur weniger Formteile.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Laufkugel mit einem nach dem erfindungs-

gemäßen Verfahren hergestellten Abschlußring,

Fig. 2 die Form für die Herstellung des Primärformkörpers,

Fig. 3 den Austausch eines Formteiles und

Fig. 4 die Form für die Herstellung des Sekundärformkörpers.

Der Primärformkörper 1 wird unter Verwendung einer Grundformbaugruppe 2, 3, 4 und eines austauschbaren Formteils 5 hergestellt. Die Grundformbaugruppe besteht dabei aus einem Hauptformteil 2, von dem der fertiggestellte Formkörper abhebbar ist, aus einem geteilten Formring 3 und aus einer Deckplatte 4.

Das Formteil 5 wird durch das Formteil 6 ersetzt (Fig. 4). Der nun eingespritzte Kunststoff für den Sekundärformkörper 7 dringt mit einer Lippe 8 in den noch plastischen Kunststoff des Primärformkörpers 1 an der vorbestimmten Stelle über den ganzen Umfang gleichmäßig ein, da der Kunststoff des Primärformkörpers in der Nähe der Formteile 4 und 5 bzw. 6 bereits erstarrt ist, dazwischen aber noch plastisch ist.

In Fig. 1 ist eine Kugelrolle dargestellt, die zum Transportieren großer Lasten auf ebenem Untergrund benutzt wird. Zu diesem Zweck werden mehrere dieser Kugelrollen unter die zu transportierende Last gesetzt (um 180° gedreht gegenüber der zeichnerischen Darstellung) und die Last kann dann, da die große

Laufkugel k eine bestimmte Drehachse aufweist, in beliebiger Richtung verschoben werden.

Diese Kugelrolle besteht aus einem Gehäuse 9, einer Tragschale 10, aus Tragkugeln 11 und einer Laufkugel 12. Damit die Tragkugeln und die Laufkugeln nicht aus der Tragschale herausfallen, sind eine Ringscheibe 13 und ein Abschlußring 14, der einen Rand des Gehäuses 9 umgreift, vorgesehen.

Dieser Abschlußring 14 ist nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt und besteht aus einem äußeren Befestigungsring 15 (entsprechend dem Primärformkörper 1) und einem Laufkugelanlagering 16 (entsprechend dem Sekundärformkörper 7). Der Befestigungsring 15 soll bestimmungsgemäß hart sein, damit er den Rand des Gehäuses 9 dauerhaft umfaßt und eine ausreichende Biegesteifigkeit gegenüber dem Gewicht von Laufkugel 12 und Tragkugeln 11 aufweist.

Der Laufkugelanlagering 16 dagegen hat neben seiner Haltefunktion noch die Aufgabe, den Raum zwischen Laufkugel 12 und Tragschale 10 gegen das Eindringen von Fremdkörpern abzudichten. Es muß also ein weicherer Kunststoff gewählt werden, damit sich der Laufkugelanlagering gut an die sich drehende Laufkugel 12 anschmiegen kann. Die Haltefunktion läßt sich bei diesem Teil des Abschlußringes 14 aufgrund der geringen radialen Erstreckung des Laufkugelanlageringes auch mit einem weicheren Kunststoff erreichen.

BAD ORIGINAL

209839/0226

Von großem Vorteil ist, daß sich mit dem erfindungsgemäßen Verfahren eine unlösbare Verbindung zwischen den aus unterschiedlichen Kunststoffen bestehenden Teilen des Abschlußringes 14 herstellen läßt. Der Abschlußring der Kugelrolle wird so insgesamt steifer und es besteht nicht die Gefahr, daß bei einer lösbaren Verbindung zwischen den Teilen an diesen Stellen noch zusätzlich Verunreinigungen in die Kugelrolle eindringen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Verbundformkörpers aus unterschiedlichen Kunststoffen, dadurch gekennzeichnet, daß ein aus einem Kunststoff hergestellter, noch plastischer Primärformkörper (1) als Teil einer Form benutzt wird, in die ein anderer Kunststoff für einen Sekundärformkörper (7) gespritzt wird, wobei dieser Kunststoff in den noch plastischen Primärformkörper eindringt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man für die Herstellung des noch plastischen Primärformkörpers (1) einen Kunststoff verwendet, der im erstarrten Zustand härter ist als der später eingespritzte Kunststoff des Sekundärformkörpers (7).
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der noch plastische Primärformkörper (1) ringförmig ausgebildet ist und der später eingespritzte Kunststoff des Sekundärformkörpers (7) als Innenring mit einer Lippe (8) über den ganzen Umfang in den noch plastischen Primärformkörper eindringt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3 zur Herstellung von Abschlußringen (14) für Kugelrollen, welche aus einem radial äußeren Befestigungsring (15) aus verhältnismäßig hartem Kunststoff und aus einem radial inneren Laufkugelanlagering (16) bestehen.

5. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine für die Herstellung des Primärformkörpers (1) und die Herstellung des Sekundärformkörpers (7) gleichermaßen geeignete Grundformbaugruppe (2,3,4) und durch mit dieser zusammenwirkende, austauschbare Formteile (5,6) für die Herstellung des Primärformkörpers bzw. des Sekundärformkörpers.
6. Verbundformkörper, hergestellt nach einem der in den Ansprüchen 1 bis 4 beschriebenen Verfahren.

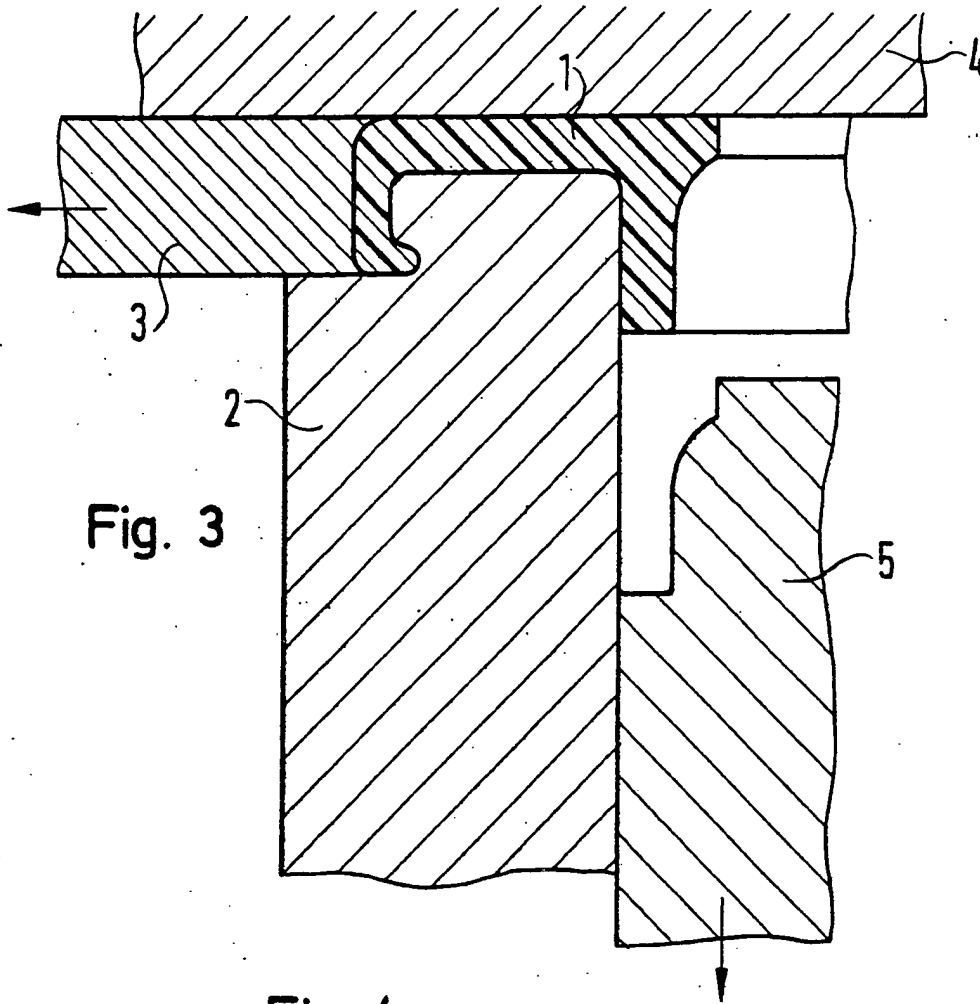


Fig. 3

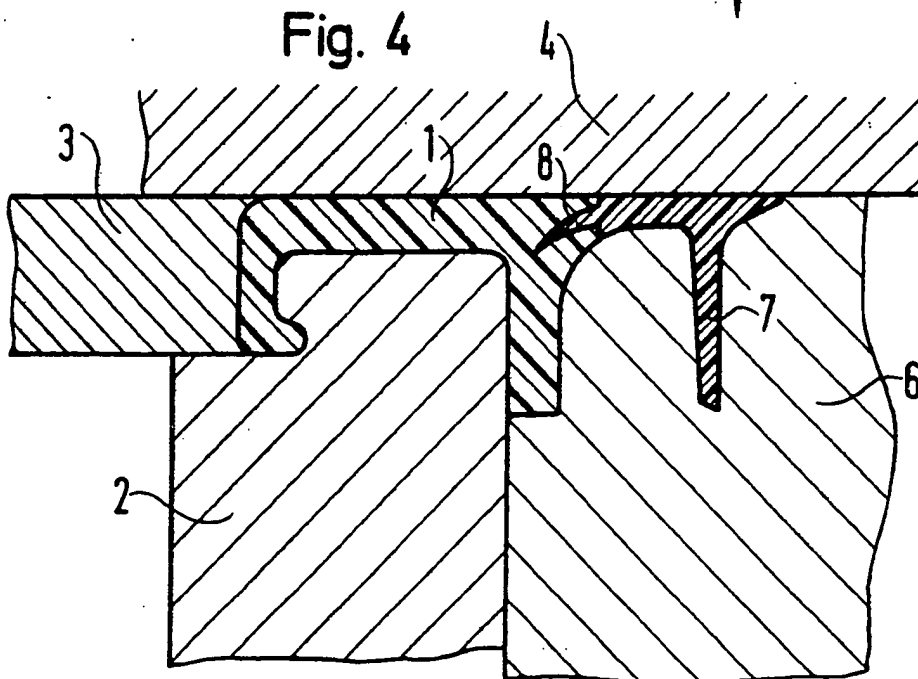


Fig. 4

Fig. 1

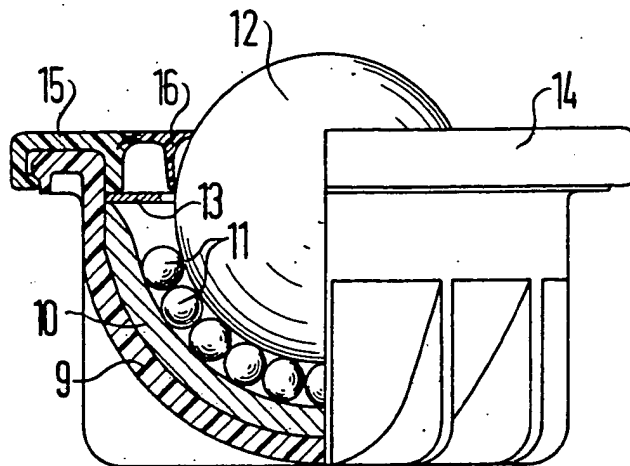
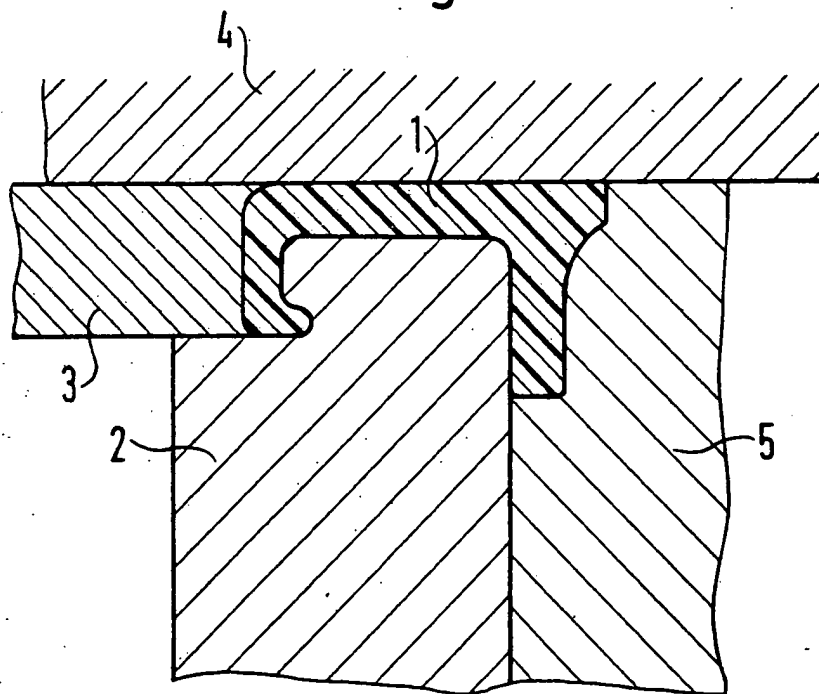


Fig. 2



209839/0225